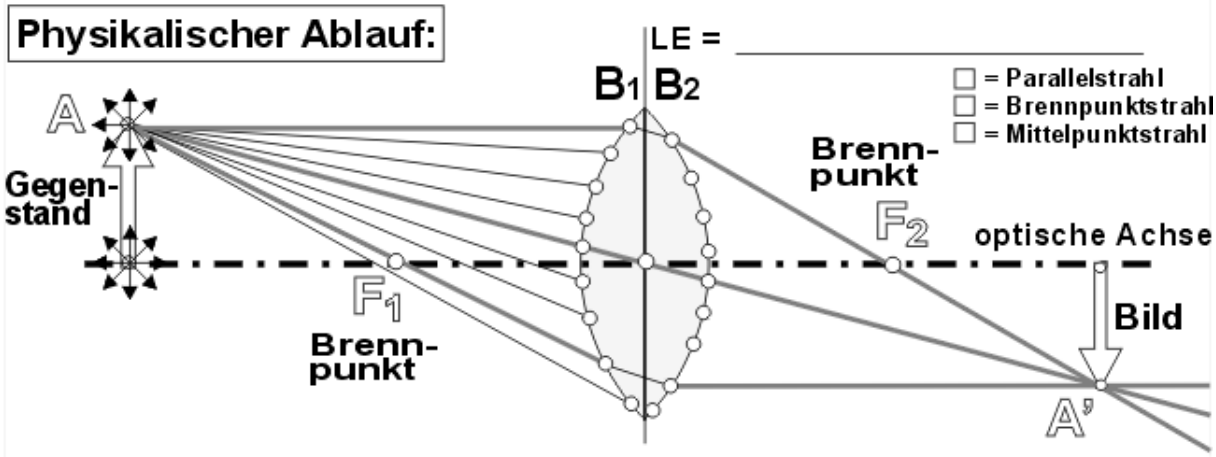
Bildentstehung bei der Sammellinse:

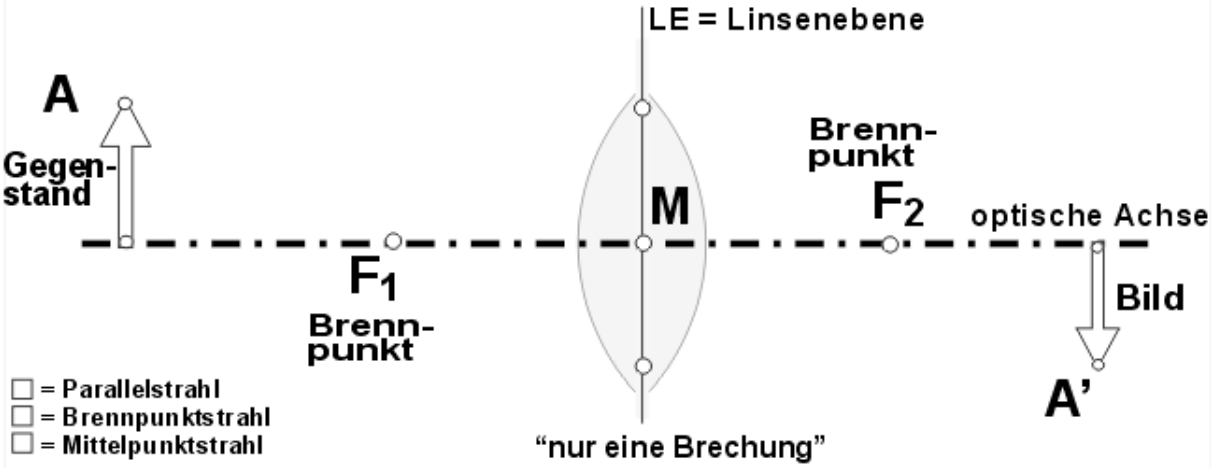
Physikalischer Ablauf:



Die Skizze zeigt den Teil des Lichts, der vom Punkt A des Gegenstandes aus durch die Sammellinse zum Bildpunkt A' des Bildes gesandt wird. Dabei finden an der Sammellinse genau genommen _____

_____

Konstruktive Vereinfachung (Brechung an der Linsenebene):



Über die vereinfachte Konstruktion mit Hilfe der drei besonderen Strahlen kann man das Bild einfach nach folgenden Regeln zeichnerisch ermitteln:

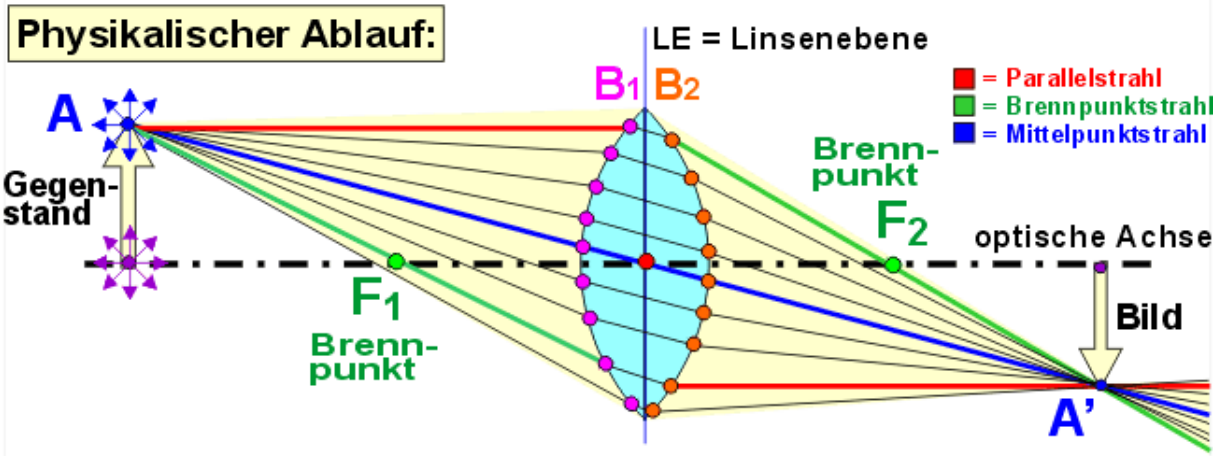
Parallelstrahlen werden zu _____
Brennpunktstrahlen _____
Mittelpunktsstrahlen _____

Diese Regel gilt selbst dann, wenn die Linse zu klein ist, um all diese Strahlen auch tatsächlich zu ermöglichen, weil _____

_____

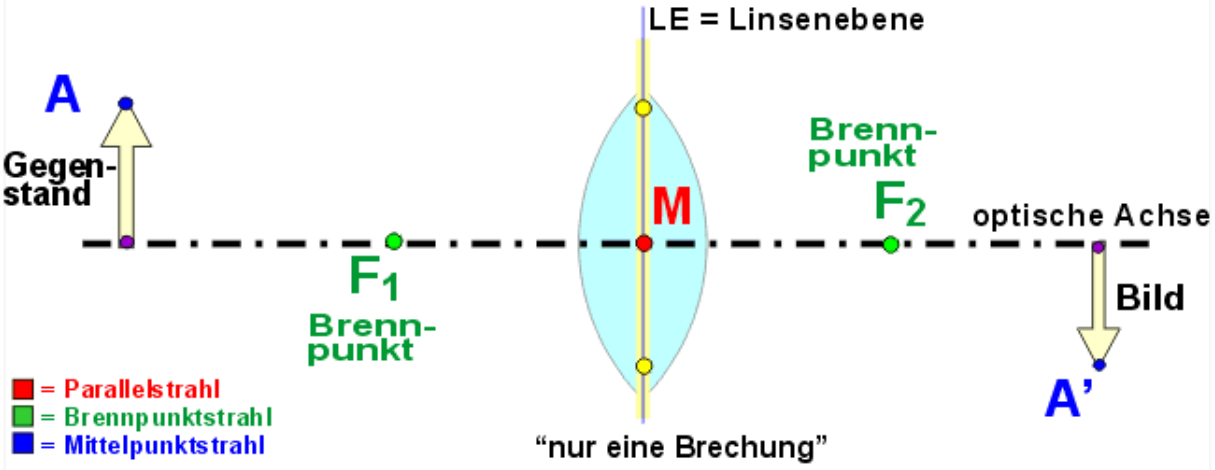
Bildentstehung bei der Sammellinse:

Physikalischer Ablauf:



Die Skizze zeigt den Teil des Lichts, der vom Punkt A des Gegenstandes aus durch die Sammellinse zum Bildpunkt A' des Bildes gesandt wird. Dabei finden an der Sammellinse genau genommen immer zwei Brechungen B1 (beim Übergang Luft/Glas) und B2 (beim Übergang Glas/Luft) statt.

Konstruktive Vereinfachung (Brechung an der Linsenebene):



"nur eine Brechung"

Über die vereinfachte Konstruktion mit Hilfe der drei besonderen Strahlen kann man das Bild einfach nach folgenden Regeln zeichnerisch ermitteln:

***Parallelstrahlen* werden zu** _____

Brennpunktstrahlen _____

Mittelpunktsstrahlen _____

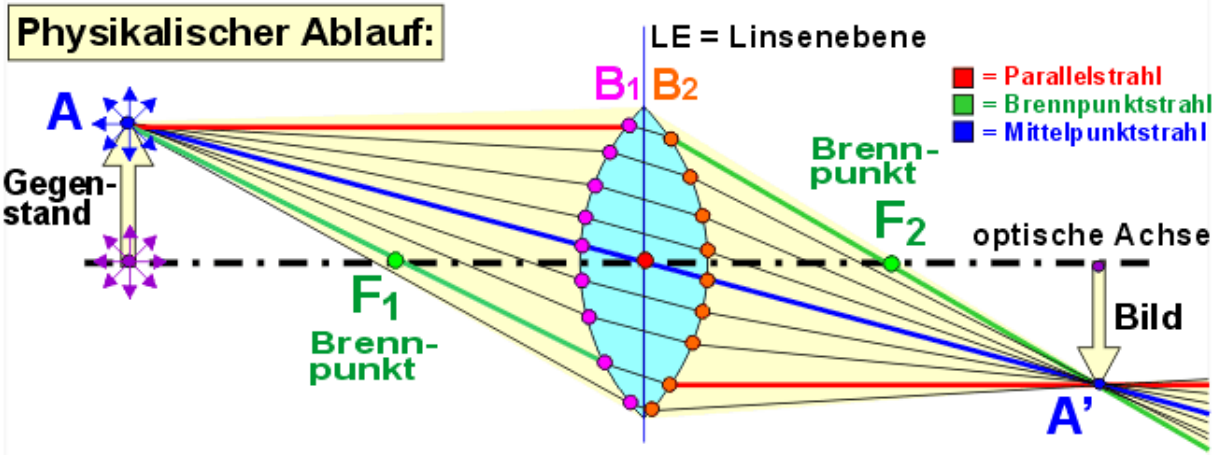
Diese Regel gilt selbst dann, wenn die Linse zu klein ist, um all diese Strahlen auch tatsächlich zu ermöglichen, weil _____

_____

Lösung

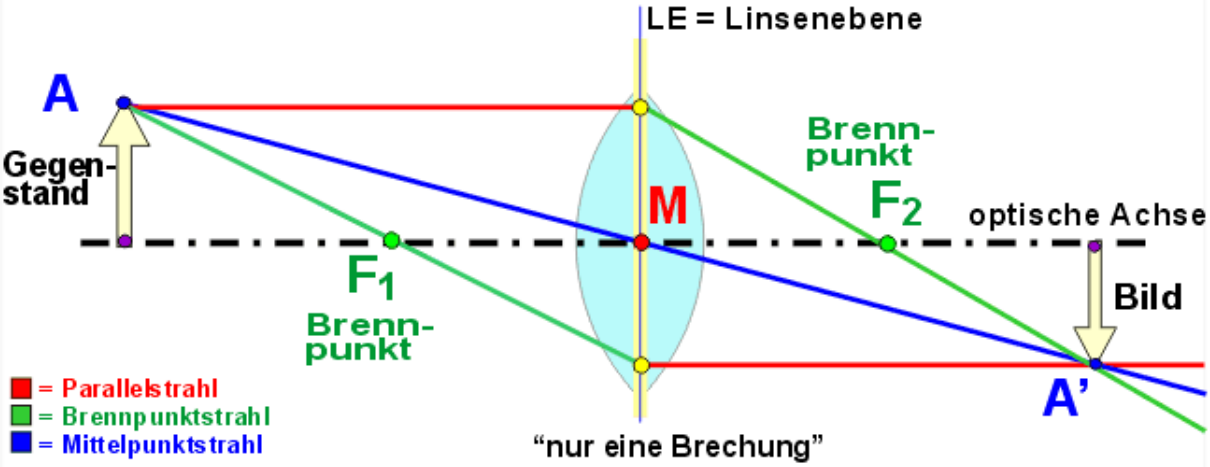
Bildentstehung bei der Sammellinse:

Physikalischer Ablauf:



Die Skizze zeigt den Teil des Lichts, der vom Punkt A des Gegenstandes aus durch die Sammellinse zum Bildpunkt A' des Bildes gesandt wird. Dabei finden an der Sammellinse genau genommen immer zwei Brechungen B1 (beim Übergang Luft/Glas) und B2 (beim Übergang Glas/Luft) statt.

Konstruktive Vereinfachung (Brechung an der Linsenebene):



Über die vereinfachte Konstruktion mit Hilfe der drei besonderen Strahlen kann man das Bild einfach nach folgenden Regeln zeichnerisch ermitteln:

Parallelstrahlen werden zu Brennpunktstrahlen,
Brennpunktstrahlen werden zu Parallelstrahlen,
Mittelpunktsstrahlen bleiben Mittelpunktstrahlen.

Diese Regel gilt selbst dann, wenn die Linse zu klein ist, um all diese Strahlen auch tatsächlich zu ermöglichen, weil die 3 besonderen Strahlen ja nur eine Auswahl aus der Menge aller möglichen Strahlen darstellen.

Dieser Mediensatz dient der Erarbeitung der physikalischen Zusammenhänge der Bildenstehung bei der Sammellinse.

Physikalischer Ablauf: Jeder Punkt des Gegenstandes sendet Licht in alle möglichen Richtungen aus, so z.B. auch der Punkt A. Ein Teil dieser Strahlen wird duch die Sammellinse zum Bildpunkt A' gesandt, wo sich punktweise ein Bild des Gegenstandes aufbaut. Genau genommen finden dabei für jeden der beteiligten Strahlen zwei Brechungen (beim Mediumwechsel Luft / Glas bzw. Glas / Luft) statt.

Konstruktive Vereinfachung (Brechung an der Linsenebene): Zur vereinfachten Konstruktion nach der Strahlenoptik genügen zwei der drei besonderen Strahlen, um ein Bild des Gegenstandes konstruieren zu können, selbst dann, wenn die Linse eigentlich zu klein sein sollte, um die besonderen Strahlen hindurchlaufen zu lassen. Parallelstahl, Brennpunktstrahl und Mittelpunktstrahl stellen ja nur eine Auswahl der unendlich vielen Strahlen dar, die tatsächlich durch die Linse verlaufen.